

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-171315

(43)Date of publication of application : 14.06.2002

(51)Int.Cl.

H04M 1/00  
H04B 7/26  
H04Q 7/38  
H04M 1/725

(21)Application number : 2000-367358

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 01.12.2000

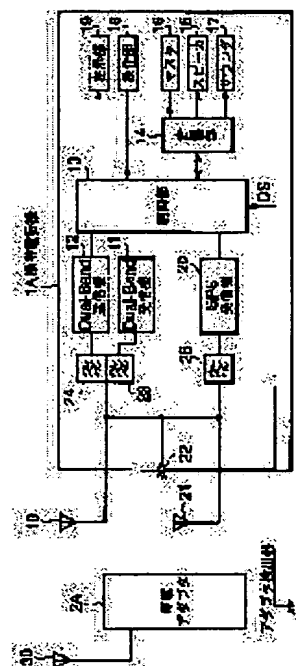
(72)Inventor : YOSHIDA HIRONORI  
ISHIKURA AKIRA  
MIZUMOTO TORU

## (54) ON-VEHICLE PORTABLE TERMINAL EQUIPMENT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To much more miniaturize and make light in weight a terminal by decreasing the number of external connecting terminals by sharing an external antenna for portable communication and GPS receiving while keeping high the receiving quality of both portable communication and GPS receiving.

**SOLUTION:** Corresponding to a dual band receiver 11, a dual band transmitter 12 and a GPS receiver 20, a band pass filter 23 for portable receiving, a band pass filter 24 for portable transmitting and a band pass filter 25 for GPS receiving are respectively provided. Then, only a required band is selected by the band pass filters 23 and 25 out of radio frequency signals received by an external antenna 30 provided in an on-vehicle adapter 2A, and inputted to the dual band receiver 11 and the GPS receiver 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-171315

(P2002-171315A)

(43) 公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコト\* (参考)

H 0 4 M 1/00

H 0 4 M 1/00

U 5 K 0 2 7

H 0 4 B 7/26

1/725

5 K 0 6 7

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

E

H 0 4 M 1/725

B

1 0 9 G

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2000-367358 (P2000-367358)

(22) 出願日

平成12年12月1日 (2000.12.1)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 吉田 博則

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 石倉 明

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

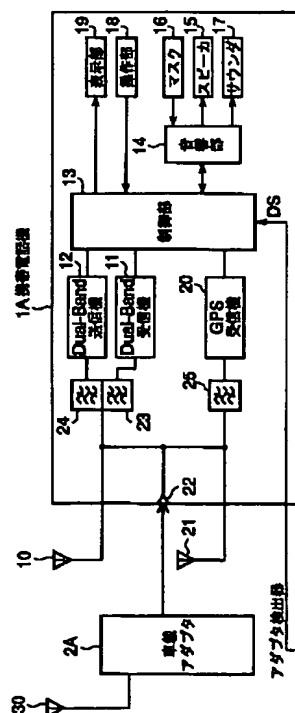
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載対応型携帯端末装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯通信およびGPS受信の両方の受信品質を高く保持しつつ、外部アンテナを携帯通信とGPS受信とで共用できるようにし、これにより外部接続端子の数を減らして端末のより一層の小型軽量化を可能にする。

【解決手段】 デュアルバンド受信機11、デュアルバンド送信機12およびGPS受信機20の各々に対応付けて、携帯受信用帯域通過フィルタ23、携帯送信用帯域通過フィルタ24およびGPS受信用帯域通過フィルタ25を設けている。そして、車載アダプタ2Aに設けられた外部アンテナ30で受信された無線周波信号の中から必要な帯域のみを帯域通過フィルタ23、25により選択してデュアルバンド受信機11およびGPS受信機20に入力するようにしたものである。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部アンテナを有する車載アダプタ装置に対し外部接続端子を介して接続して使用可能な車載対応型携帯端末装置において、

第 1 の周波数帯域の無線周波信号を受信する第 1 の無線回路部と、

前記第 1 の周波数帯域とは異なる第 2 の周波数帯域の無線周波信号を受信する第 2 の無線回路部と、

前記外部アンテナにより受信された無線周波信号が前記車載アダプタ装置から前記外部接続端子を介して入力された場合に、この無線周波信号のうち前記第 1 の周波数帯域のみを選択して前記第 1 の無線回路部に入力する第 1 の周波数選択手段と、

前記車載アダプタ装置から入力された前記無線周波信号のうち、前記第 2 の周波数帯域のみを選択して前記第 2 の無線回路部に入力する第 2 の周波数選択手段とを具備したことを特徴とする車載対応型携帯端末装置。

【請求項 2】 自装置を単独で使用する携帯モードと、自装置を前記車載アダプタ装置に接続して使用する車載モードとのいずれが選択されているかを判定するモード判定手段と、

このモード判定手段の判定結果に基づき、携帯モードが選択されているときには前記第 1 および第 2 の無線回路部を自装置に設けられた端末アンテナの信号経路に接続し、一方車載モードが選択されているときには前記第 1 および第 2 の無線回路部を前記外部アンテナの信号経路に接続するアンテナ切替手段とを、さらに具備したことを特徴とする請求項 1 記載の車載対応型携帯端末装置。

【請求項 3】 前記第 1 の無線回路部は携帯通信の基地局との間で無線周波信号を送受信する機能を有し、一方第 2 の無線回路部は GPS 衛星からの電波を受信する機能を有するものであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車載対応型携帯端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、携帯通信機能に加えて GPS (Global Positioning System) 受信機能を備えた車載対応型の携帯端末装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、通信技術の発達と通信ニーズの増大に伴い、携帯電話機や携帯情報端末 (PDA: Personal Digital Assistants) 等の携帯端末が急速に普及している。一般に、携帯端末はユーザが携帯して屋外もしくは屋内の窓際等で使用することを前提として設計されている。このため、携帯端末を自動車内に持ち込んでそのまま使用すると、車体の電磁シールドの影響により受信感度が著しく劣化し、通話品質の低下やデータ伝送のスループットの低下を生じる。そこで従来では、自動車に外部アンテナを備えた車載アダプタを設置し、携帯端末をこの車載アダプタに接続することで車内でも良好な

通信を行えるようにしている。

【0003】 一方、最近になり携帯端末に GPS 受信機能を持たせることが提唱されている。図 4 は、この GPS 受信機能を備えた車載対応型携帯電話機の構成の一例を示すものである。すなわち、携帯電話機 100A には携帯電話受信機 112 に加えて GPS 受信機 120 が設けられ、これらはそれぞれ携帯用アンテナ 110 および GPS 用アンテナ 121 に接続されている。

【0004】 この携帯電話機 100A の動作を説明すると、まず携帯電話機 100A を単独で使用する場合には、切替スイッチ 111 が携帯用の端末アンテナ 110 側に切り替わっている。従って、携帯電話受信機 112 にはこの携帯用の端末アンテナ 110 で受信された無線周波信号が入力される。携帯電話受信機 112 では、上記受信された無線周波信号の増幅、中間周波数またはベースバンド周波数へのダウンコンバートおよびデジタル復調処理が行われ、これにより得られた受信復調信号は制御部 113 に入力される。制御部 113 では、上記受信復調信号の誤り訂正復号処理および音声復号処理が行われ、これにより再生されたデジタル受話音声信号は音響部 114 でアナログ信号に変換されたのちスピーカ 115 から拡声出力される。

【0005】 これに対し、マイクロホン 116 に入力されたユーザの送話音声は、音響部 114 でデジタル送話音声信号に変換されたのち制御部 113 に入力される。制御部 113 では、上記デジタル送話音声信号に対し音声符号化処理および誤り訂正符号化処理が施され、これにより得られた送信ベースバンド信号は携帯電話受信機 112 に入力される。携帯電話受信機 112 では、上記送信ベースバンド信号により中間周波信号がデジタル変調され、この変調された中間周波信号が無線周波数にアップコンバートされたのち送信電力増幅される。そして、この増幅された無線周波信号は切替スイッチ 111 を介して携帯用の端末用の端末アンテナ 110 に供給され、この携帯用の端末アンテナ 110 から図示しない移動通信基地局に向け送信される。

【0006】 一方、車内で使用する場合には、携帯電話機 100A をその外部無線接続端子 122 を介して車載アダプタ 200A に接続する。そうすると、この接続がアダプタ検出器により検出されてその検出信号 DS が制御部 113 に入力される。制御部 113 は、この検出信号 DS の入力に従い切替制御信号 SWa を出力し、これにより切替スイッチ 111 を携帯用の端末アンテナ 110 側から車載アダプタ 200A 側に切り替える。従ってこの状態では、車外に設置された外部アンテナ 130 により受信された無線周波信号が、車載アダプタ 200A を介して携帯電話受信機 112 に入力される。また、携帯電話受信機 112 から出力された送信無線周波信号は、車載アダプタ 200A を介して外部アンテナ 130 に供給され、移動通信基地局へ向け送信される。

【0007】また、GPS衛星から送信されている電波は、GPS用の端末アンテナ121で受信されたのちGPS受信機120に入力され、ここで復調されたのち制御部113に入力される。制御部113は、上記GPS受信信号をもとに自己の位置等を算出する。

【0008】なお、118はダイヤルキーパッドや機能キー等からなる操作部、119は携帯電話機100Aの動作状態を表す情報や、電話帳データ、送受信データ等を表示する表示部であり、また117は着信報知音を出力するサウナである。

【0009】このように構成された携帯電話機100Aであれば、待ち受け中または通話中にGPS受信機能を利用して自己の位置を検出することができ、この位置情報をもとに例えばハンドオーバー先の基地局を予測したり、ユーザに対する移動方向の指示等の種々の付加サービスを提供することができる。

【0010】ところが、このような携帯電話機100Aを車内で使用した場合、携帯電話受信機112では車載アダプタ200Aを介することで良好な受信感度が得られるが、GPS受信機120では車体シールドの影響により十分な受信感度が得られず、精密な位置情報を求めることが困難である。

【0011】そこで、GPSの受信についても、携帯電話通信と同様に外部アンテナを使用することが考えられる。図5はその構成の一例を示すブロック図である。すなわち、車載アダプタ200Bには、携帯電話通信用の外部アンテナ130に加えて、GPS受信用の外部アンテナ131が新たに設けられる。そして、携帯電話機100Bを車載アダプタ200Bに接続することで、携帯電話機100B内のGPS受信機120が上記GPS用の外部アンテナ131に接続される。なお、124は携帯電話機100Bに設けられたGPS受信用アンテナ121と、車載アダプタ200Bに設けられたGPS受信用の外部アンテナ131とを切り替えるための切替スイッチである。このような構成であれば、車内においてもGPS衛星からの電波を十分な感度で受信することが可能となり、これにより精度の高い位置情報を得ることができる。

【0012】ところがこの従来の構成では、2個の外部アンテナ130、131に加え、携帯電話機100Bには携帯電話通信用の外部接続端子112とGPS受信用の外部接続端子123とを設けなければならない。このため、携帯電話機100Bの外部接続端子数が増加して、これが携帯電話機を小型化する場合の障害になっていた。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように携帯端末を車内で使用する場合に、携帯通信ばかりでなくGPS受信についても高い受信品質を得ようとすれば、2個の外部アンテナに対応して携帯端末に2組の外部接続

端子を設けなければならず、これが携帯端末の小型化を図る上で大きな障害になっていた。

【0014】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、携帯通信およびGPS受信の両方の受信品質を高く保持しつつ、外部アンテナを携帯通信とGPS受信とで共用できるようにし、これにより外部接続端子の数を減らして端末のより一層の小型軽量化を可能にした携帯端末装置を提供することにある。

10 【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためにこの発明は、外部アンテナを有する車載アダプタ装置に対し外部接続端子を介して接続して使用可能な車載対応型携帯端末装置において、第1の周波数帯域の無線周波信号を受信する第1の無線回路部と、上記第1の周波数帯域とは異なる第2の周波数帯域の無線周波信号を受信する第2の無線回路部にそれぞれ対応して、第1の周波数選択手段と、第2の周波数選択手段とを設けている。そして、上記外部アンテナにより受信された無線周波信号が車載アダプタ装置から上記外部接続端子を介して入力された場合に、上記第1の周波数選択手段により、この無線周波信号のうち上記第1の周波数帯域のみを選択して上記第1の無線回路部に入力し、一方第2の周波数選択手段により、上記車載アダプタ装置から入力された前記無線周波信号のうち、上記第2の周波数帯域のみを選択して上記第2の無線回路部に入力するように構成したものである。

20 【0016】したがってこの発明によれば、第1の無線回路部には外部アンテナにより受信された無線周波信号のうち第1の周波数選択手段により選択された周波数帯域のみが入力され、また第2の無線回路部には外部アンテナにより受信された無線周波信号のうち第2の周波数選択手段により選択された周波数帯域のみが入力される。すなわち、第1および第2の無線回路部には、それぞれ必要な周波数帯域成分のみが入力されることになる。このため、第1および第2の無線回路部ごとに専用の外部アンテナを設ける必要がなく、1個の外部アンテナを第1および第2の無線回路部で共用することが可能となる。従って、車載アダプタに対し携帯端末装置を接続するための外部接続端子は一組でよいことになり、その分携帯端末装置における外部接続端子の設置スペースを不要にして装置の小型軽量化を図ることができる。

30 【0017】またこの発明は、自装置を単独で使用する携帯モードと、自装置を前記車載アダプタ装置に接続して使用する車載モードとのいずれが選択されているかを判定するモード判定手段と、このモード判定手段の判定結果に応じて動作するアンテナ切替手段とを設ける。そして、このアンテナ切替手段により、携帯モードが選択されているときには上記第1および第2の無線回路部を自装置に設けられた端末アンテナの信号経路に接続し、

一方車載モードが選択されているときには上記第1および第2の無線回路部を外部アンテナの信号経路に接続することも特徴とする。

【0018】このように構成することで、車載モードにおいて外部アンテナで受信された無線周波信号に端末アンテナで受信された無線周波信号が混信して同一周波数間の干渉を起こす心配がなくなり、これにより受信品質を高く保つことができる。

【0019】なお、第1および第2の無線回路部の少なくとも一方に、自装置に設けられた端末アンテナにより受信された無線周波信号と、外部アンテナにより受信された無線周波信号とを、位相を合わせて相互に合成する手段を備えることも考えられる。このように構成すると、車載モードにおいて外部アンテナで受信された無線周波信号に端末アンテナで受信された無線周波信号が混信しても、これらの無線周波信号は位相が合わされたのち相互に合成されることになり、高品質の受信が可能となる。上記位相合成手段としては、例えばCDMA (Code Division Multiple Access) 方式を採用した移動通信システムの通信装置で使用されるRAKE受信回路を使用することが可能である。

【0020】

【発明の実施の形態】(第1の実施形態)図1は、この発明に係わる携帯端末装置の第1の実施形態であるデュアルバンド対応の車載対応型携帯電話機の機能構成を示すブロック図、図2はこの携帯電話機および車載アダプタの構造を示す外観図である。

【0021】携帯電話機1Aには、例えば900MHzと1.8GHzの無線周波信号をそれぞれ送受信可能なデュアルバンド受信機11およびデュアルバンド送信機12が設けてあり、さらにGPS衛星からの例えば1.5GHzの電波を受信するGPS受信機20が設けてある。

【0022】このうち上記デュアルバンド受信機11およびデュアルバンド送信機12は、例えば900MHzに対応する送受信部がTDMA (Time Division Multiple Access) 方式を採用した移動通信システムに対応し、一方1.8GHzに対応する送受信部がCDMA方式を採用した移動通信システムに対応するように構成されている。このため、1.8GHzに対応する受信部には、マルチパス受信信号を位相を合わせて合成するRAKE受信回路が用いられている。

【0023】また、上記デュアルバンド受信機11およびデュアルバンド送信機12と携帯用の端末アンテナ10との間には、それぞれ携帯受信用帯域通過フィルタ23および携帯送信用帯域通過フィルタ24が設けてある。これらの帯域通過フィルタ23、24は、携帯用の端末アンテナ10および外部アンテナ30により送受信される無線周波信号のうち、900MHzと1.8GHzの周波数帯域のみを選択的に通過させる。

【0024】一方、GPS受信機20とGPS用の端末アンテナ10との間には、GPS受信用帯域通過フィルタ25が設けてある。このGPS受信用帯域通過フィルタ25は、GPS用の端末アンテナ21および外部アンテナ30により送受信される無線周波信号のうち、GPS用の1.5GHzの周波数帯域のみを選択的に通過させる。

【0025】さらに携帯電話機1Aには、1個の外部接続端子22が設けてある。この外部接続端子22は携帯電話機1Aを車載アダプタ2Aに接続するためのもので、上記デュアルバンド受信機11およびデュアルバンド送信機12の信号経路、および上記GPS受信機20の信号経路を、車載アダプタ2Aの外部アンテナ30に接続する。

【0026】なお、18はダイヤルキーパッドや機能キー等からなる操作部、19は携帯電話機1Aの動作状態を表す情報や、電話帳データ、送受信データ等を表示する表示部であり、また17は着信報知音を出力するサウナである。

【0027】次に、以上のように構成された携帯電話機1Aの動作を説明する。まず携帯電話機1Aを単独で使用する場合には次のように動作する。すなわち、図示しない移動通信基地局から到来した無線周波信号は、携帯用の端末アンテナ10で受信されたのち携帯受信用帯域通過フィルタ23を介してデュアルバンド受信機11に入力される。このデュアルバンド受信機11では、上記受信された無線周波信号の増幅、中間周波数またはベースバンド周波数へのダウンコンバートおよびデジタル復調処理が行われる。このとき、1.8GHz帯の無線周波信号を受信した場合にはRAKE合成が行われる。これにより得られた受信復調信号は制御部13に入力される。制御部13では、上記受信復調信号の誤り訂正復号処理および音声復号処理が行われ、これにより再生されたデジタル受話音声信号は音響部14でアナログ信号に変換されたのちスピーカ15から拡声出力される。

【0028】これに対し、マイクロホン16に入力されたユーザの送話音声は、音響部14でデジタル送話音声信号に変換されたのち制御部13に入力される。制御部13では、上記デジタル送話音声信号に対し音声符号化処理および誤り訂正符号化処理が施され、これにより得られた送信ベースバンド信号はデュアルバンド送信機12に入力される。このデュアルバンド送信機12では、上記送信ベースバンド信号により中間周波信号がデジタル変調され、この変調された中間周波信号が無線周波数にアップコンバートされたのち送信電力増幅される。そして、この増幅された無線周波信号は携帯用の端末アンテナ10に供給され、この携帯用の端末アンテナ10から図示しない移動通信基地局に向け送信される。

【0029】また、GPS衛星からの電波は、GPS用の端末アンテナ21で受信されたのちGPS受信用帯域

通過フィルタ 25 を介して GPS 受信機 20 に入力される。そして、この GPS 受信機 20 で復調されたのち制御部 13 に入力される。制御部 13 は、上記 GPS 受信信号をもとに自己の位置情報を求める。

【0030】一方、携帯電話機 1A を自動車内で使用する場合には次のように動作する。すなわち、携帯電話機 1A はその外部無線接続端子 22 を介して車載アダプタ 2A に接続される。そうすると、この接続がアダプタ検出器により検出されてその検出信号 DS が制御部 13 に入力され、制御部 13 はこの検出信号 DS の入力に応じて以後車載モードとなる。

【0031】この状態で、移动通信基地局から到来した無線周波信号は、車載アダプタ 2A の外部アンテナ 30 により受信されたのち、車載アダプタ 2A から外部接続端子 22 を介して携帯電話機 1A に入力される。携帯電話機 1A 内において上記無線周波信号は、先ず携帯受信帯域通過フィルタ 23 により移动通信システムで使用される 900MHz または 1.8GHz の周波数帯域のみが選択的に抽出されて、デュアルバンド受信機 11 に入力される。このデュアルバンド受信機 11 では、先に述べた携帯モードの場合と同様に、上記受信された無線周波信号の増幅、中間周波数またはベースバンド周波数へのダウンコンバートおよびデジタル復調処理が行われる。

【0032】またこのとき、デュアルバンド受信機 11 には、携帯用の端末アンテナ 10 で受信された 900MHz または 1.8GHz の無線周波信号も入力される。しかし、この端末アンテナ 10 の受信信号は、デュアルバンド受信機 11 に設けられた RAKE 受信回路において外部アンテナ 30 の受信信号と位相が合わされたのち合成される。このため、たとえ端末アンテナ 10 において受信された無線周波信号の受信レベルがある程度大きかったとしても、この無線周波信号により、外部アンテナ 30 で受信された無線周波信号が干渉を受ける心配はない。

【0033】これに対し制御部 13 から出力された送信ベースバンド信号は、デュアルバンド送信機 12 に入力される。デュアルバンド送信機 12 では、先に述べた携帯モードの場合と同様に、上記送信ベースバンド信号により中間周波信号がデジタル変調され、この変調された中間周波信号が無線周波数にアップコンバートされたのち送信電力増幅される。そして、この増幅された無線周波信号は、携帯送信帯域通過フィルタ 24 において不要な帯域成分が除去されたのち、外部接続端子 22 を介して車載アダプタ 2A に入力され、この車載アダプタ 2A から外部アンテナ 30 に供給されて図示しない移动通信基地局に向け送信される。またこのとき、上記デュアルバンド送信機 12 から出力された無線周波信号は端末アンテナ 10 にも供給され、この端末アンテナ 10 からも送信される。

【0034】また、GPS 衛星からの電波は、車載アダプタ 2A の外部アンテナ 30 により受信されたのち、この車載アダプタ 2A から外部接続端子 22 を介して携帯電話機 1A に入力される。そうすると上記 GPS 受信信号は、先ず GPS 受信帯域通過フィルタ 25 により GPS 用の周波数帯域のみが抽出されて、GPS 受信機 11 に入力される。すなわち、外部アンテナ 30 により受信された無線周波信号には、移动通信システムで 사용되는帯域の信号をはじめ種々の帯域の信号が含まれているが、これらのうち GPS 用の 1.5GHz の周波数帯域のみが GPS 受信機 11 に入力されることになる。したがって GPS 受信機 11 では、他の周波数帯域の無線周波信号による影響を受けることなく、GPS 衛星から送られた電波の受信再生が可能となる。

【0035】以上述べたように第 1 の実施形態では、デュアルバンド受信機 11、デュアルバンド送信機 12 および GPS 受信機 20 の各々に対応付けて、携帯受信帯域通過フィルタ 23、携帯送信帯域通過フィルタ 24 および GPS 受信帯域通過フィルタ 25 を設けている。そして、車載アダプタ 2A に設けられた外部アンテナ 30 で受信された無線周波信号の中から必要な帯域のみを帯域通過フィルタ 23、25 により選択してデュアルバンド受信機 11 および GPS 受信機 20 に入力するようにしている。

【0036】従って、車載モードにおいて、デュアルバンド受信機 11 および GPS 受信機 20 には、外部アンテナ 30 により受信されたレベルが十分に大きく、しかも帯域通過フィルタ 23、25 により必要帯域のみが選択された無線周波信号が入力される。このため、デュアルバンド受信機 11 および GPS 受信機 20 ではそれぞれ、移动通信基地局から到来した信号および GPS 衛星から到来した電波を他の帯域の信号の干渉を受けることなく高品質に受信再生できる。

【0037】また、上記構成としたことで、デュアルバンド送信機 11、12 および GPS 受信機 20 ごとに専用の外部アンテナを設ける必要がなく、1 個の外部アンテナ 30 を上記デュアルバンド送受信機 11、12 および GPS 受信機 20 で共用することが可能となる。従って、車載アダプタ 2A に対し携帯電話機 1A を接続するための外部接続端子 22 は一組でよいことになり、その分携帯電話機 1A における外部接続端子の設置スペースを不要にして電話機の小型軽量化を図ることができる。

【0038】さらに、1.8GHz 帯の無線周波信号については、デュアルバンド受信機 11 に設けられている RAKE 受信回路を使用することで、外部アンテナ 30 により受信された無線周波信号と端末アンテナ 10 で受信された無線周波信号とが位相を合わせて上で合成される。このため、たとえ端末アンテナ 10 における受信信号レベルが大きくても、この受信信号により外部アンテナ

ナ 30 で受信された同一周波数帯域の信号が干渉を受ける心配はない。

【0039】(第2の実施形態)図3は、この発明に係わる携帯端末装置の第2の実施形態である車載対応型携帯電話機の機能構成を示すブロック図である。なお、同図において前記図1と同一部分には同一符号を付して詳しい説明は省略する。

【0040】携帯電話機1Bの端末アンテナ10、21と帯域通過フィルタ23、24および25との間にはそれぞれ切替スイッチ26、27が設けてある。これらの切替スイッチ26、27は、制御部13からの切替制御信号SWaにより動作する。

【0041】制御部13は、モード判定機能と、上記切替スイッチ26、27の切替制御機能とを有している。モード判定機能は、アダプタ検出器から出力される検出信号DSをもとに、携帯電話機1Bが単独で使用される携帯モードの状態であるか、あるいは携帯電話機1Bが車載アダプタ2Aに装着された車載モードの状態であるかを判定する。

【0042】切替制御機能は、上記モード判定機能の判定結果をもとに、携帯モードのときには切替スイッチ26、27をそれぞれ端末アンテナ10、21側に切り替える。一方車載モードのときには、切替スイッチ26、27をそれぞれ車載アダプタ2Aの外部アンテナ30側に切り替える。

【0043】このような構成であるから、車載モードにおいて、デュアルバンド受信機11およびデュアルバンド送信機12は車載アダプタ2Aの外部アンテナ30にのみ接続されることになり、またGPS受信機20も上記外部アンテナ30にのみ接続されることになる。このため、車載モードにおいてデュアルバンド受信機11およびGPS受信機20には、端末アンテナ10、21により受信された無線周波信号は入力されず、外部アンテナ30により受信された無線周波信号のみが入力される。従って、端末アンテナ10、21により受信される無線周波信号の信号レベルが仮に大きくても、この信号により外部アンテナ30で受信された無線周波信号が干渉を受ける心配はない。従って、常に安定した車載モードの通信およびGPS受信が可能となる。

【0044】(その他の実施形態)なお、この発明は上記各実施形態に限定されるものではない。例えば、デュアルモード受信機11およびGPS受信機に受信スペースダイバシティ回路を設け、車載モードにおいて外部アンテナ30により受信された無線周波信号のレベルと端末アンテナ10により受信された無線周波信号のレベルとを比較し、レベルの大きい側を選択するようにしてもよい。

【0045】また、前記各実施形態ではデュアルバンド送受信機11、12とGPS受信機20とで1個の外部アンテナ30を共用する場合を例にとって説明したが、

1つのシングルバンド送受信機とGPS受信機20とで1個の外部アンテナ30を共用するようにしてもよく、また複数のシングルバンド送受信機により1個の外部アンテナ30を共用するようにしてもよい。

【0046】その他、携帯端末装置の種類やその構成、第1および第2の無線回路部の受信周波数帯域の値、車載アダプタの機能等についても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0047】

10 【発明の効果】以上詳述したようにこの発明では、第1の周波数帯域の無線周波信号を受信する第1の無線回路部と、上記第1の周波数帯域に対し整数倍の関係にない第2の周波数帯域の無線周波信号を受信する第2の無線回路部にそれぞれ対応して、第1の周波数選択手段と、第2の周波数選択手段とを設けている。そして、上記外部アンテナにより受信された無線周波信号が車載アダプタ装置から外部接続端子を介して入力された場合に、上記第1の周波数選択手段により、この無線周波信号のうち上記第1の周波数帯域のみを選択して上記第1の無線回路部に入力し、一方第2の周波数選択手段により、上記車載アダプタ装置から入力された前記無線周波信号のうち、上記第2の周波数帯域のみを選択して上記第2の無線回路部に入力するように構成している。

【0048】従ってこの発明によれば、携帯通信およびGPS受信の両方の受信品質を高く保持しつつ、外部アンテナを携帯通信とGPS受信とで共用することができ、これにより外部接続端子の数を減らして端末のより一層の小型軽量化を可能にした携帯端末装置を提供することができる。

30 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係わる携帯端末装置の第1の実施形態を示す機能ブロック図。

【図2】 図1に示す携帯端末装置および車載アダプタの構造を示す外観図。

【図3】 この発明に係わる携帯端末装置の第2の実施形態を示す機能ブロック図。

【図4】 GPS受信機能を備えた携帯端末装置の従来の構成の一例を示すブロック図。

40 【図5】 GPS受信機能を備えた携帯端末装置の従来の構成の他の例を示すブロック図。

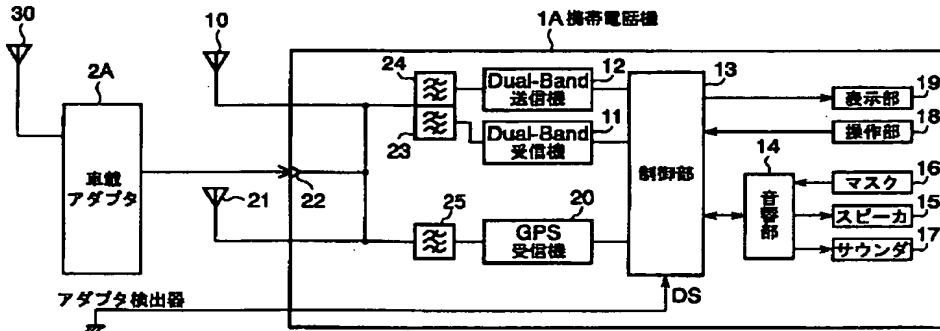
【符号の説明】

1A、1B、100A、100B…携帯電話機  
2A、2B、200A、200B…車載アダプタ  
10、110…携帯用の端末アンテナ  
11…デュアルバンド受信機  
12…デュアルバンド送信機  
13、113…制御部  
14、114…音響部  
15、115…スピーカ  
50 16、116…マイクロホン

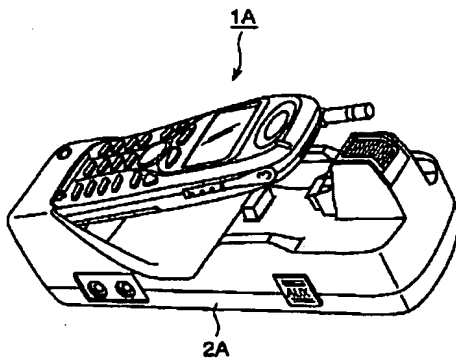
11  
17, 117…サウンダ  
18, 118…操作部  
19, 119…表示部  
20, 120…GPS 受信機  
21, 121…GPS 用の端末アンテナ  
22, 122…外部無線接続端子

12  
23…携帯受信用帯域通過フィルタ  
24…携帯送信用帯域通過フィルタ  
25…GPS 受信用帯域通過フィルタ  
30, 130, 131…外部アンテナ  
26, 27, 111, 124…切替スイッチ  
112…携帯電話受信機

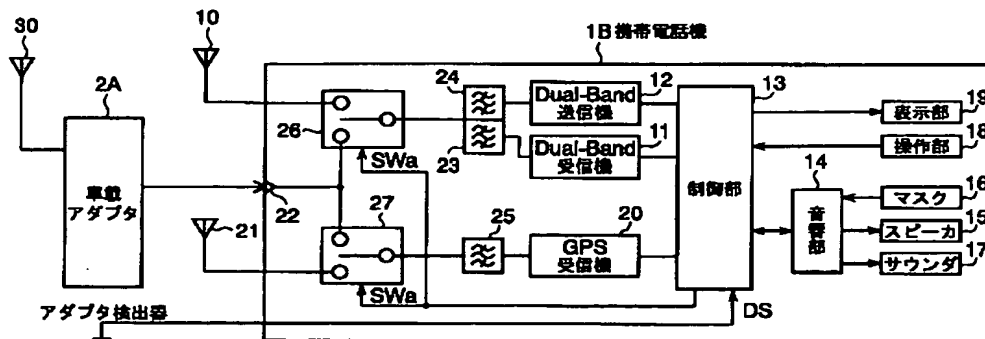
【図 1】



【図 2】

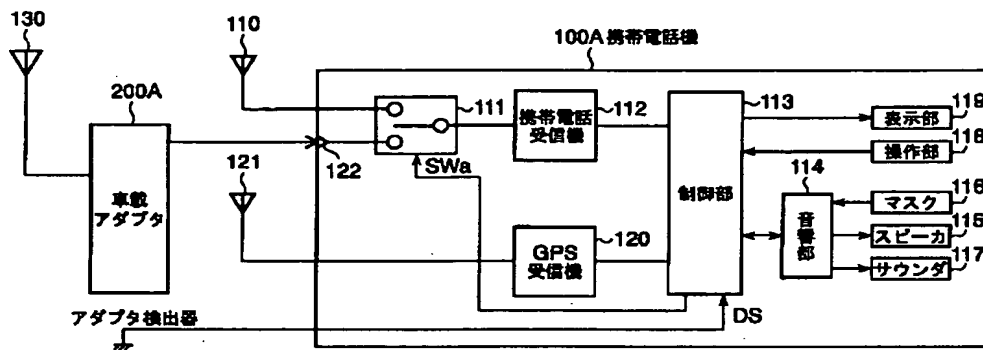


【図 3】

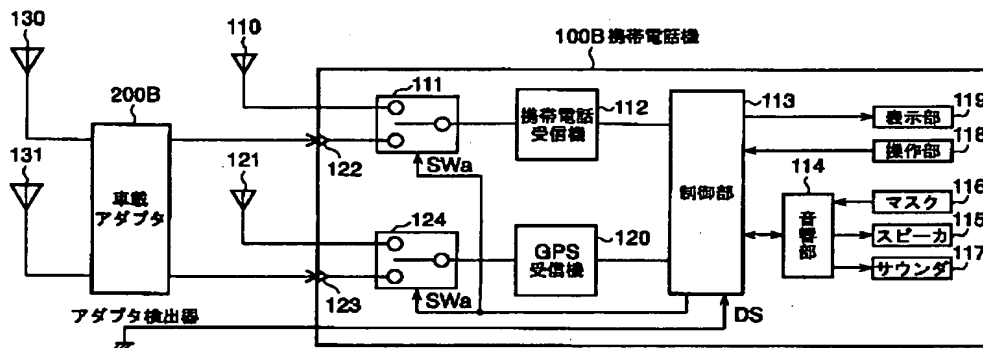




【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 水本 徹  
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

Fターム(参考) 5K027 AA11 AA16 BB03 BB14 CC08  
HH26 KK07  
5K067 AA42 BB03 BB04 CC04 CC10  
EE02 EE04 JJ56 KK03 KK17